



# **XVII SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI**

sa međunarodnim učešćem  
**- ZBORNIK RADOVA -**



Vol. 17. (19), 2012.

Čačak, 6 - 7. April 2012. godine

# **XVII SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI**

sa međunarodnim učešćem

**- Zbornik radova -**

**Vol. 17. (19), 2011.**

**ORGANIZATOR I IZDAVAČ**

***Agronomski fakultet, Čačak***

**Organizacioni odbor**

Prof. dr Drago Milošević, predsednik, prof. dr Ljiljana Bošković-Rakočević,  
mr Duško Brković, Jelena Kovačić, dipl. inž.

**Programski odbor**

Prof. dr Dragutin Đukić, predsednik, prof. dr Miroslav Spasojević, dr Radoslav Cerović,  
Snežana Pašalić, prof. dr Aleksandar Paunović, prof. dr Tomo Milošević, prof. dr Milica  
Cvijović, prof. dr. Snežana Bogosavljević-Bošković, prof. dr Vladeta Stevović, prof. dr  
Leka Mandić, prof. dr Milena Đurić, prof. dr Gordana Šekularac, prof. dr Nikola Bokan,  
doc. dr Lenka Ribić-Zelenović, doc. dr Vladimir Kurčubić, doc. dr Mirče Balan, prof. dr  
Slobodan Jevtić, prof. dr Radoš Pavlović,

**Tehnički urednik**

prof. dr Drago Milošević

**Kompjuterska obrada i slog**

Slobodan Bajić

**Tiraž:** 150 primeraka

**Štampa:**

**Štamparija „BAJIĆ“ Čačak**

Ana Mira Milinković, V. Vidović, Snežana Trivunović, Lj. Štrbac, D. Lukač, M. Stupar: ZNAČAJ MESEČNIH KONTROLA MLEČNOSTI KRAVA U SELEKCIJI BIKOVA.....	279
Jelena Stojčević-Maletić, V. Vidović, Ž. Nemeš, Lj. Štrbac, D. Lukač, M. Stupar: POLIMORFIZAM K-KAZEINA I KOAGULACIONA SPOSOBNOST MLEKA.....	284
V. Višnjić, V. Vidović, Lj. Štrbac, D. Lukač, Desanka Punoš, M. Stupar: INTENZITET PORASTA HIBRIDNIH SVINJA U TOVU OČEVA RASE PIETREN I DUROK.....	289
D. Lukač, V. Vidović, M. Stupar, Lj. Štrbac, Desanka Punoš: ODNOS TKIVA U POJEDINIM DELOVIMA TRUPA SVINJA RAZLIČITIH RASA .....	294
Jovanka Krnjajić, V. Vidović, D. Lukač, Lj. Štrbac, Desanka Punoš, M. Stupar: GENETSKI PARAMETRI VAŽNIJIH REPRODUKCIJSKIH SVOJSTAVA VISOKO PLODNIH RASA SVINJA.....	299
S. Mitrović, Snežana Bogosavljević- Bošković, V. Đermanović, Lidija Perić, Ž. Jokić, Tatjana Pandurević: POLUINTENZIVAN TOV GOLOVRATE KOKOŠI, ORGANSKA PROIZVODNJA ŽIVINSKOG MESA .....	304
V. Dosković, Vera Radović, R. Đoković, M. Petrović, Biljana Veljković: UTICAJ "MINAZELA PLUS" DODATOG U HRANU NA EKONOMIČNOST TOVA JUNADI.....	310
A. Stoislavljević, V. Vidović, S. Bilić, D. Lukač, Lj. Štrbac, Desanka Punoš, M. Stupar: ŽIVOTNA PROIZVODNJA I REMONT KRMAČA U PROIZVODNIM USLOVIMA FARME.....	317
V. Vidović, Lj. Štrbac, D. Lukač, Desanka Punoš, M. Stupar: BIOTEHNOLOŠKE TEHNIKE I GENETSKI NAPREDAK U STOČARSTVU.....	322
M. Stupar, Lj. Štrbac, D. Lukač, V. Vidović, Desanka Punoš: DNK MARKERI U SELEKCIJI KONJA.....	327
Gj. Bunevski: BODY CONDITION SCORING IN SPORTS HORSES.....	332
Denisa Žujo-Zekić: ISHRANA ENDEMIČNE VRSTE <i>Chondrostoma phoxinus</i> HECKEL, 1843 (Teleostei: Ostaryophysi, Cyprinidae) U VODAMA BUŠKOG JEZERA.....	337
Marijana Radevska, M. Stojanovski, Elena Joševska, A. Kuzelov: KLANIČNE KARAKTERISTIKE NOJEVA.....	342
S. Riđanović, R. Šahinović: KINETIKA RASTA HIBRIDNIH KUNIČA DOBIJENIH ROTACIONIM UKRŠTAVANJEM.....	347
M. Stojanovski, A. Kuzelov, Elena Joševska, Marijana Radevska: KLANIČNE KARAKTERISTIKE MESA JARKE NESILJE RAZLIČITIH HIBRIDNIH LINIJA.....	352
V. Kurćubić, P. Mašković, Slavica Vesković-Moračanin, L. Turbatović: EKSTRAKTI BILJAKA KAO DEKONTAMINANTI MESA I KONZERVANSI PROIZVODA OD MESA.....	357
D. Veličković, Ivana Karabegović, S. Stojičević, Nada Nikolić, M. Lazić: MIKROTALASNA DESTILACIJA ETARSKOG ULJA ŽALFIJE ( <i>Salvia</i> <i>officinalis</i> L.).....	363
Vesna Levkov, Natasha Gjorgovska, T. Kostadinov: SOME MICROBIOLOGICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF TRADITIONAL CHEESE (BIENO SIRENJE).....	368
B. Đorđević, Ivana Karabegović, D. Veličković, Nada Nikolić, S. Stojičević, M. Lazić: HEMIJSKI SASTAV I ANTIOKSIDATIVNA AKTIVNOST ETARSKOG ULJA ĐUMBIRA ( <i>Zingiber officinalis</i> L.) DOBIJENOG HIDRODESTILACIJOM.....	373

# KLANIČNE KARAKTERISTIKE NOJEVA

*Marijana Radevska, M. Stojanovski, Elena Joševska, A. Kuzelov*

**Izvod:** Ispitivani su klanične karakteristike kod 27 nojeva koji su odgajeni u Makedoniji, zaklanih na uzrastu od 12 do 14 meseci. Prosečna živa masa nojeva pre klanja iznosila 116,95 kg, masa nakon klanja iznosila je 62,76 kg, randman toplog trupa 53,97 %, masa ohlađenog trupa 61,52 kg i randman ohlađenog trupa 52,90%. Prosečna masa mesa I kategoriji (meso grudi i bataci) iznosi 25,490 kg, meso II kategorije (meso leđa, krila i ostalih delova) 9,76 kg i kosti 12,61 kg.

**Ključne reči:** noj, randman, meso I i II kategorije, kosti

## Uvod

Noj - *Struthio camelus* je velika afrička ptica, neletečica iz reda trkačica. Nojevi su prepoznatljiviji po svojim dugačkim vratovima i nogama i sposobnosti da trče brzinom od oko 65 km na čas. Nojevi su najveće ptice na svetu, mužjaci dostižu visinu do 3 metara i težinu do 150 kg dok su ženke za trećinu manje.

Odrasli nojevi teže od 95 do 130 kg, mada ima mužjaka koji prelaze preko 160 kg. Nojevi žive do 75 godina, dok je uobičajena starost oko 50 godina. Mužjaci se prepoznaju po tome što imaju crno-belo perje na krilima i repu. Ženke su neupadljivije i boja preja im je smeđesivkasta, Pintiće V., (2001).

Noj od ostalih ptica se razlikuje po tome što ima samo dva kratka i snažna prsta, a sve ostale ptice imaju po tri ili četiri prsta. Noj upoređenje sa telom, ima malu glavu i ogromno velike oči sa prečnikom od oko pet centimetara. Noj je životinja sa najvećim očima na zemljinoj planeti, Pintiće V., (2001)..

Nojevi mogu da podnesu velike temperaturne razlike. Njihov temperaturni kontrolni mehanizam je složeniji od bilo koje druge ptice ili sisara, koristeći golu kožu na nogama i slabinama koje mogu prekriti svojim krilima ili ne u zavisnosti od toga dali želi da zadrži ili oslobodi toplotu. Kao rezultat toga, danas se nojevi gaje u farmama u preko 50 zemalja sveta uključujući i zemlje sa hladnom klimom kao što su Finska i Švedska (Naseva D., i sar. 2010).

Nojevi su pretežno biljožderi, hrane se pretežno semenom, sitnim gmizavcima, glodarima, insektima, travama, seno i lišće. Nojevi hranu dobro iskorišćavaju jer imaju dugi crevni trakt koj iznosi oko 14 metara Pintiće V., (2001).

Od nojeva se dobija kvalitetno meso, jaja, perje, koža i iznutrice (Morris i sar., 1995). Meso nojeva sadrži malo masti i holesterola, a visoka koncentracija proteina,

---

Marijana Radevska, University of tourism and management, Partizanska, 89, Skopje, Macedonia  
(marijana.radevska@yahoo.com)

Mitre Stojanovski, Fakultet Biotehničkih Hauka, Partizanska b.b, Bitolj, Makedonija  
(mitre.stojanovski@yahoo.com)

Elena Joševska, Fakultet Biotehničkih Hauka, Partizanska b.b, Bitolj, Makedonija  
(elena.josevska@uklo.edu.mk)

Aco Kuzelov, Zemjodelski fakultet, Goce Delcev, 89, Štip, Makedonija (aco.kuzelov@ugd.edu.mk)

kalcijuma i gvožđe. Meso noja se kalasificira kao crveno meso i vrlo je ukusna zamena govedini i svinjetini. Karakteristična crvena boja dolazi od velikog sadržaja željeza. Meso noja može biti mekano ili srednje mekano, ovisno od delova mišića od kojeg je izrezano. Mekano meso se koristi za pečenje, prženje ili za roštilj. Srednje mekano meso se upotrebljava za blanširanje ili kuvanje, dok se mleveno meso noja može se koristiti za pljeskavice, hamburgere, kobasice i dr.

Ovo meso je bogat izvor proteina, čak više od uobičajenih vrsta mesa poput govedine, svinjetine, piletine ili jagnjetinje (Pollok,1995;Deeming,1999). Često najbolji izvori proteina sadrže veće količine masti, međutim, meso nojeva sadrži vrlo malo masti. Sadržaj holesterola, natrijuma i energije je manji i od ostalih vrsta mesa i čini meso noja izvrsnom namirnicom za dijetu, bez gubitka ukusa. Vitamini „B” kompleksa kojeg mesa noja sadrži u značajnim količinama imaju zaštitnu ulogu u kardiovaskularnom sistemu, osobito vitamini B<sub>12</sub> i B<sub>6</sub>. pretvarajući rizični faktor homocistein u bezopasan oblik. Poslednja istraživanja pokazuju da je homocistein rizični faktor za osteoporozu, Cooper.,(2001).

Zahvaljujući odličnom sastavu mikronutrijenata selenu, cinku takođe vitaminu B<sub>12</sub> konzumiranje mesa noja može negativno uticati na pojavu raka debelog creva, Cooper, (2001.); (Naseva D., i sar.2010).

Kako rezultat pozitivnih osobina nojevog mesa, danas se nojevi uzgajaju na farmama specijalno izgrađene. Od ukupne populacije nojeva u svetu preko 80 % se nalaze u farmama Deeming., (1999).

U poslednjih godina u Makedoniji su izgrađene farme za uzgoj nojeva, radi proizvodnje mesa i jaja. Kapacitet farme iznosi od 10 do 100 i više nojeva. Tov nojeva vrši se sa ječam, kukuruz, zelena lucerka, seno i dr. Klanje nojeva vrši se na uzrast od 9 do 14 meseci kada postignu težinu od 90 do 140 kilograma. Najbolji kvalitet mesa dobija se pri klanje nojeva na uzrast od 9 do 14 meseci i težine od 85 do 90 kg.

### **Materijal i metode rada**

Kako materijal za ispitivanje klaničnih karakteristika nojeva korišćeno je 27 nojeva, koji su farmski tovljeni. Nojevi su zaklani u klanici za klanje svinja. Transport nojeva do klanicu vršen je sa specijalno pripremljenim kamionom koji je pregrađen kako bi nojevi bili bezbedni. Nakon dopreme u klanicu, klanje je obavljeno nakon odmora. Sve nojeve pre klanje bile su vagane na stočnoj vagi. Pre klanja na glavi nojeva stavljena je kalčunka radi lakše manipulacije prilikom omamljivanja i iskrvavljanja. Posle omamljivanja nojevi su obešeni na viseći kolosek za iskrvavljanje. Iskrvavljanje je obavljeno sa otsećivanjem glave u atlanto-okcipitalnog zgloba. Nakon iskrvavljanja, velika perja su odstranjena čupanjem , a posle toga izvršeno je dranje i egzenteracija.

Nakon hlađenja trupova zaklanih nojeva izvršeno je, skidanje eksterno stomahno masno tkivo, rasecanje, kategorizacija i obeskoštavanje mesa. Kategorizacija obeskošćenog mesa je vršena subjektivno, tako da meso grudi i bataka i karabataka je svrstano u I kategoriji, dok ostalo meso je svrstano u II kategoriju. Vaganje mesa vršeno je na elektronskog vagi sa tačnošću od 1 gram.

Dobiveni rezultati izvršenih ispitivanja obrađena su varijaciono-statistički.

Za statističku obradu rezultata korišćen je softver Microsoft Office Exel 2003 i njegov standardni dodatak Analysis Too Pak.

### Rezultati istraživanja i diskusija

Dobivene prosečne vrednosti za klanične karakteristike nojeva prikazane su u Tabeli 1.

Tabela 1. Klanične karakteristike zaklanih nojeva

*Table 1. Carcass yeld of ostrich*

Red.br No.	Pokazatelj Indices	$\bar{x}$	sd	cv
1	Živa masa, kg <i>Live weight, kg</i>	116,29	9,78	8,41
2	Masa nakon klanja, kg <i>Mass after slaughter, kg</i>	62,76	7,52	11,98
3	Randman toplog trupa, % <i>Hot carcass, %</i>	53,97	6,00	11,12
4	Masa ohlađenog trupa, kg <i>Mass of cold carcass, kg</i>	61,52	7,10	11,54
5	Randman ohlađenog trupa, % <i>Cold carcass, %</i>	52,90	5,90	11,15
<i>Jestivi delovi, Eating parts</i>				
6	Srce, kg <i>Heart, kg</i>	0,72	0,02	2,77
7	Jetra, kg <i>Liver, kg</i>	1,44	0,06	4,56
8	Mišićni želudac, kg <i>Lung, trachea, kg</i>	0,79	0,03	4,20
9	Stomačno masno tkivo, kg <i>Abdominal fat, kg</i>	11,57	2,43	21,03
10	Masa trupa bez jestivh delova, kg <i>Mass of carcass withouth eating parts, kg</i>	51,62	2,68	5,19
11	Vrat, kg <i>Neck, kg</i>	2,22	0,17	7,96
12	Meso I kategorija, kg <i>Meat I category, kg</i>	25,49	3,27	12,83
13	Meso II kategorija, kg <i>Meat, II category, kg</i>	9,76	1,46	15,03
14	Kosti, kg <i>Bones, kg</i>	12,61	1,45	11,53

Kao što se vidi iz iznetih podataka za klanične karakteristike nojeva, utvrđena prosečna živa masa nojeva pre klanje u proseku iznosila 116,29 kg . Masa nojeva nakon klanje u proseku je bila 62,76 kg, odnosno randman toplog trupa je 53,97 %. Masa ohlađenog trupa iznosila 61,52 i randman ohlađenog trupa 52,90%. Rezultati koji su dobiveni ovim istraživanjima su u skladu sa rezultatima do kojih su došli Naseva i



sar., (2010) koji navode da prosečna živa masa nojeva pre klanje iznosila 103,72 kg, randman toplog trupa od 51,03 % i randman ohlađenog trupa od 49,49 %, dok Morris i sar., (1995) su utvrdili manja živu masu nojeva pre klanje od 95,54 kg.

Masa jestivih delova kod zaklanih nojeva iznosila je za srce 0,72 kg, jetra 1,44 kg, mišićni želudac 0,79kg i masa stomahnog masnog tkiva 11,574 kg. Rezultati koji smo dobili u našim istraživanjima masi jestivih delova (srce, jetra i mišićni želudac) su u skladu sa navodima ostalih istraživača, Polak i sar.,(1997). koji navode da masa srca iznosi od 600 do 700 g, dok Naseva. i sar.,(2010), su utvrdili da masa srce u proseku iznosi 0,72 g, jetra 1,53 kg . Međutim, količina stomahnog masnog tkiva koji smo utvrdili u našim istraživanjima bila je znatno veća od navodima koje su izneli Naseva i sar (2010) koji su utvrdili da masno tkivo kod zaklanih nojeva je iznosili 4,43 kg.

Masa očišćenih trupova od unutrašnjih organa i stomahno masno tkivo iznosila 51,62 kg. Težina vrata iznosila je 2,22 kg, ili u masi očišćenih trupova vrat učestvuje sa 4,30 %. Prilikom obeskoščavanje trupova zaklanih nojeva prosečna masa mesa I kategoriji (meso grudi i bataci) iznosi 25,490 kg , meso II kategorije (meso leđa, krila i ostalih delova) 9,76 kg i kosti 12,61 kg. Rezultati koji smo dobili u našim istraživanjima su veći od rezultata do kojih su došli drugi istraživači, a to je rezultat veće žive mase nojeva pre klanje i to što su njevi bili dobro uhranjeni i bili u tovoj kondiciji.

### **Zaključak**

Na osnovu izvršenih istraživanja o klaničnim karakteristikama nojeva uzgojenih u Makedoniji mogu se doneti sledeći zaključci:

- Prosečna živa masa nojeva pre klanje je iznosila 116,29 kg, masa trupa nakon klanja 62,76 kg, randman toplog trupa 53,97 %, masa trupa nakon hlađenje 61,52 kg i randman ohlađenog trupa 52,90 %;
- Prosečna masa jestivih delova iznosila je za srce 0,72 kg, jetra 1,44 kg mišićni želudac 0,79 kg i stomahno masno tkivo od 11,57 kg.
- Masa trupa bez unutrašnjih jestivih delova u proseku iznosi 51,62 kg;
- Meso I kategorije u proseku po noju iznosi 25,49 kg, meso II kategorije 9,76 kg i kosti 12,61 kg.

### **Literatura**

- Carbajo E. (2006): Ostrich Production to mature. World poultry, 22,8, 24.
- Cooper R.G. (2001): Nutritive value of ostrich meat, World Poultry, 17, 8, 42-43.
- Deeming D.C. (1999): The Ostrich, Biology, Production and health, CAB International Wallingford, ISBN - 85199-350-8.
- Morris C.A., Harris S.D., May S.G. Jackson T.C., Hale D.S., Miller R.K., Keeton, J.T., Acuff G.R., Lucia R.M., Savell J.W., (1995): Ostrich slaughter and fabrication. 2. Carcass wights fabrication yields, and evaluation. Poultry Scaence, 74.
- Naseva Daniela, Pejkovski Z. Lilić S. (2010): Evaluation of the ostrich carcass reared slaughtered in Macedonia, tehnologija mesa, 2, Beograd.
- Пресилски С., Стојановски М. и Кочоски Љ. (2008): Технологија на одгледување на ноеви и преработка на производи од ноеви (месо, јајца и кожа),

- Министерство за образование и наука, Биро за развој на образованието,  
Проект за модернизација на образованието, Скопје.
- Pollok K.D., Hale D.S. Miller R.K., Angel R., Blue-Mclendon A., Baltrmanis B.,  
Keeton J.T., (1997): Ostrich slaughter and by product yield, American ostrich,  
April, 31-35.
- Pintiћ V. (2001): Osnove držanja i uzgoj nojeva, Praktikum, Visoko gospodarsko  
učilište u Križevcima, Križevci.

## SLAUGHTER CHARACTERISTICS OF OSTRICH

*Marijana Radevska, M. Stojanovski, Elena Joševska, A. Kuzelov*

### Abstract

Carcass characteristics were studied in 27 ostriches, which were raised in Macedonia, slaughtered at the age of 12 to 14 months.

The average live weight before slaughter ostriches was 116.95 kg, the weight after slaughter was 62.76 kg, the hotcarcass yield was 53.97%, cold carcass weight of 61.52 kg and cold carcass dressing percentage of 52.90%. Average weight of meat I category (breast meat and drumsticks) is 25.49 kg, meat II category (meat back, wings and other parts) 9.76 kg and 12.61 kg of bone.

**Key words:** ostrich, carcass yield, meat I and II category, bones